

**DialogIP**

Basic Patent (Number,Kind,Date): CN 1243871 A 20000209

**Patent Family:**

Patent Number	Kind	Date	Application Number	Kind	Date
CN 1243871	A	20000209	CN 98110376	A	19980731 (Basic)
CN 1092237	C	20021009	CN 98110376	A	19980731

**Priority Data:**

Patent Number	Kind	Date
CN 98110376	A	19980731

**PATENT FAMILY:**

**China (CN)**

Patent (Number,Kind,Date): CN 1243871 A 20000209

TEA BEER AND ITS BREWING PROCESS (English)

Patent Assignee: QINGDAO INST OF LIGHT INDUSTRY (CN)

Author (Inventor): ZHAO RUIQUAN (CN); WANG XIAOPEI (CN); TAN YIMIN (CN)

Priority (Number,Kind,Date): CN 98110376 A 19980731

Applic (Number,Kind,Date): CN 98110376 A 19980731

IPC: \* C12C-012/00; A23F-003/00

Derwent WPI Acc No: ; C 00-476541

Language of Document: Chinese

Patent (Number,Kind,Date): CN 1092237 C 20021009

Tea beer and its brewing process (English)

Patent Assignee: QINGDAO INST OF LIGHT INDUSTRY (CN)

Author (Inventor): ZHAO RUIQUAN (CN); WANG XIAOPEI (CN); TAN YIMIN (CN)

Priority (Number,Kind,Date): CN 98110376 A 19980731

Applic (Number,Kind,Date): CN 98110376 A 19980731

IPC: \* C12C-005/00; C12C-012/00; A23F-003/10

Derwent WPI Acc No: ; C 00-476541

Language of Document: Chinese

**INPADOC/Family and Legal Status**

© 2005 European Patent Office. All rights reserved.

Dialog® File Number 345 Accession Number 15914878

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl<sup>7</sup>

C12C 12/00

A23F 3/00

## [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 98110376.6

[43]公开日 2000 年 2 月 9 日

[11]公开号 CN 1243871A

[22]申请日 1998.7.31 [21]申请号 98110376.6

[71]申请人 青岛市轻工业研究所

地址 266042 山东省青岛市四流南路 9 号

[72]发明人 赵瑞泉 王晓蓓 谭以民

[74]专利代理机构 青岛市专利服务中心

代理人 韩振东

权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图页数 0 页

[54]发明名称 茶啤酒及其制造方法

[57]摘要

本发明公开一种茶啤酒及其制造方法,系由麦芽,酒花,茶叶或/和辅料,经微生物发酵工艺,制成具有泡沫细腻爽口,有怡人酒茶复香,富含多种氨基酸 维生素及茶多酚等生理活性物质的饮料。其中茶多酚含量可在 50—1500 mg/l 范围。该饮料具有生津止渴,利尿解毒,抗菌整肠,抗癌防癌的功效。在生产工艺中不同阶段,添加不同品种的茶叶制品,并调整酿造工艺条件,实现茶多酚及风味物质和谐溶出,从而制成既有啤酒风格,又有茶叶功效的茶啤酒饮品。

ISSN 1008-4274

专利文献出版社出版

## 茶啤酒及其制造方法

本发明涉及啤酒饮料的改进，尤其是一种茶啤酒及其制造方法，其属于食品饮料技术领域。

传统的啤酒工艺正在随着人类生活水平的日益改善和提高，不断改变，各种保健啤酒，多色啤酒、烹饪啤酒相继出现。其中功能性保健啤酒 尤其成为新宠。有一种由93110969.8号专利申请公开的苦丁茶啤酒。该酒改变了传统的工艺配料，用苦丁茶完全代替啤酒花，以降低生产成本。但是，这种苦丁茶啤酒，以苦丁茶独特的苦味来代替啤酒花的风味，在生产工艺中操作程序与添加啤酒花类似。这种简单的代替并没有丰富或提高啤酒的风味物质和生理活性物质。

茶叶及其制品以其含有较高的茶多酚，咖啡碱，茶氨酸等有效物质而具有提神益思，生津止渴，利尿解毒，抗菌整肠，抗癌防老的功效。然而，如何把茶的保健功能融入啤酒生产工艺中？如何克服多酚类物质对啤酒非生物稳定性的影响？如何克服氧化变色和冷混浊乃至“茶乳凝”现象在茶啤酒饮料中发生？这些问题都是本发明所要解决的课题。

本发明的目的是利用微生物发酵技术提供一种茶啤酒及其制造方法。在本发明的特定工艺条件下，制成既具有啤酒风格又包容茶叶中的茶多酚等生理活性物质的茶啤酒饮料。该饮料既要具有酒度适宜，苦味轻，有酒花和茶叶的复合香气，口味鲜爽清醇的特点。设计的制造方法，又要工艺简单合理，易于操作，工艺效果良好。

本发明的课题是有以下方案解决的，研制了一种茶啤酒，其由茶叶，麦芽，酒花或 / 和辅料制备成茶麦汁，再经微生物发酵处理，制成茶啤酒饮料，该饮料具有啤酒饮料的常规技术指标，该饮料主要具有以下技术指标：

(一) 感观指标：

- (1) 外观：呈浅黄色的或茶橙色的透明的或在低温下有一定失光度的液体；
- (2) 泡沫：泡沫洁白细腻，挂杯持久；
- (3) 气味与味道：具有酒花和茶叶的复合香气，清香宜人，口味鲜爽清醇；

(二) 理化指标：

- (1) 还原糖 (g/l) : 7 ~ 16 ;
- (2) 酒精度 (w/w%) : 0.5 ~ 4 ;

下；b)、再渐降温至4-5℃继续后发酵，当真正发酵度达60~75%时，再降温该发酵醇达0~-1℃，保持此温冷贮40~120天备用；

(四) 滤酒工艺：选用硅藻土，硅胶，PVPP单独或结合使用于过滤；其余采用常规啤酒工艺方法，可得浅黄色或茶橙色的含茶多酚50~1500mg/l的透明的茶啤酒。

3、根据权利要求2所述茶啤酒制造方法，其特征在于：所述的茶叶制品是山茶科Theaceae，山茶属Camellia植物叶子的加工制品。

4、根据权利要求2或3所述茶啤酒制造方法，其特征在于：所述的茶叶制品，其具体品种是：全发酵型的红茶，半发酵型的青茶，未发酵型的绿茶，窈花型的花茶，及其深加工的提取物制品。

5、根据权利要求2所述茶啤酒制造方法，其特征在于：所述的(一)麦汁煮沸期间：a)、中在初沸阶段时，可减半加入酒花量，再添加0.1~0.75(w/v)茶叶制品，控制煮沸强度8~16%，以达所需定型茶麦汁浓度；所述(一)、(b)中降温麦汁达7.0~9.5℃时，加入0.1~1.5%(w/v)的茶叶制品，并保温浸提5~30分钟，之后经除去热、冷凝物制得一定量的茶麦汁。

6、根据权利要求2所述茶啤酒制造方法，其特征在于：所述的(二)前发酵期间b)中在接种前的冷麦汁中，加入0.1~0.75%(w/v)的茶叶品；

7、根据权利要求2或5所述茶啤酒制造方法，其特征在于：所述的(一)、b)、中投入茶叶制品的具体品种投入量为：对红茶或青茶可投入0.1~1.5%(w/v)；对绿茶或花茶可投入0.1~1.2(w/v)；

8、根据权利要求2所述茶啤酒制造方法，其特征在于所述的(三)后发酵期间a)、中转入后发酵罐，或封罐前，再添加0.01~1%(w/v)的茶叶制品；

9、根据权利要求2或8所述茶啤酒制造方法，其特征在于：所述的(三)后发期间a)、中添加的茶叶制品的具体品种追加量为：对红茶或青茶可添加0.05~1%(w/v)；对绿茶或花茶可添加0.01~0.1%(w/v)。

10、根据权利要求5或6所述茶啤酒制造方法，其特征在于：所述(一)、a)、中或(二)、b)、中添加茶叶制品的具体品种添加量为：对红茶或青茶可添加0.1~0.75%(w/v)；对绿茶或花茶可添加0.1~0.6(w/v)。

# 权 利 要 求 书

1、一种茶啤酒，其由茶叶，麦芽，酒花或 / 和辅料制成茶麦汁，再经微生物发酵处理，制成茶啤酒饮料。该饮料具有啤酒饮料的常规技术指标，其特征在于：该饮料主要具有以下技术指标：

(一) 感观指标：

- (1) 外观：呈浅黄色的或茶橙色的透明的或在低温下有一定失光度的液体；
- (2) 泡沫：泡沫洁白细腻，挂杯持久；
- (3) 气味与味道：具有酒花和茶叶的复合香气，清香宜人，口味鲜爽清醇；

(二) 理化指标：

- (1) 还原糖 (g/l) : 7 ~ 16 ;
- (2) 酒精度 (w/w%) : 0.5 ~ 4 ;
- (3) 二氧化碳 (w/w%) : 0.2 ~ 0.3 ;
- (4) 苦味质 (EBC单位) : 10 ~ 20 ;
- (5) 茶多酚 (mg/l) : 50 ~ 1500 ;
- (6) 双乙酰 (mg/l) : < 0.15 ;
- (7) PH值 : 4.0 ~ 5.0 ;
- (8) 色度 : (EBC单位) : 淡色 : 5 ~ 15.8 ;  
浓色 : 16 ~ 60 .

2、根据权利要求1所述茶啤酒的制造方法，其特征在于：先按原糖化工艺的常规方法制备一定量的混合麦汁，再按以下方法，或在(一)麦汁煮沸期间；或 / 和在(二)前发酵期间；或 / 和在(三)后发酵期间；加入0.01~1.5% (w/v) 的茶叶制品，并调整以下酿造工艺条件：

(一) 麦汁煮沸期间：a)、在麦汁初沸阶段加入0.015~0.03% (w/v) 的酒花，控制麦汁煮沸强度在8~16%，达到所需要的定型麦汁浓度；b)、，经除去热、冷凝物制得一定量的降温麦汁；

(二) 前发酵期间：按分罐法或一罐法低温发酵，a)、将制得的该麦汁控温在5~9℃，通无菌风；b)、当该麦汁的含氧量达8mg/l时，接入啤酒酵母泥，接种量在0.6~1.5 (w/v)；c)、控制发酵温度在7~9℃，发酵6~12天；

(三) 后发酵期间：a)、当发酵醪残糖降至2.5~5.5°BX，转入后发酵，自然升温该发酵醪至10~12℃，至双乙酰含量在0.15mg/l以

- (3) 二氧化碳 (w/w%) : 0.2 ~ 0.3 ;
- (4) 苦味质 (EBC单位) : 10 ~ 20 ;
- (5) 茶多酚 (mg/l) : 50 ~ 1500 ;
- (6) 双乙酰 (mg/l) : < 0.15 ;
- (7) PH值 : 4.0 ~ 5.0 ;
- (8) 色度 : (EBC单位) : 淡色 : 5 ~ 15.8 ;  
浓色 : 16 ~ 60 .

本茶啤酒的制造方法, 先按原糖化工艺的常规方法制备一定量的混合麦汁, 再按以下方法, 或在 (一) 麦汁煮沸期间; 或 / 和在 (二) 前发酵期间; 或 / 和在 (三) 后发酵期间; 加入 0.01 ~ 1.5% (w/v) 的茶叶制品, 并调整以下酿造工艺条件:

(一) 麦汁煮沸期间: a)、在麦汁初沸阶段加入 0.015 ~ 0.03% (w/v) 的酒花, 控制麦汁煮沸强度在 8 ~ 16%, 达到所需要的定型麦汁浓度; b)、经除去热、冷凝物制得一定量的降温麦汁;

(二) 前发酵期间: 按分罐法或一罐法低温发酵, a)、将制得的该麦汁控温在 5 ~ 9℃, 通无菌风; b)、当该麦汁的含氧量达 8mg/l 时, 接入啤酒酵母泥, 接种量在 0.6 ~ 1.5 (w/v); c)、控制发酵温度在 7 ~ 9℃, 发酵 6 ~ 12 天;

(三) 后发酵期间: a)、当发酵醪残糖降至 2.5 ~ 5.5 °BX, 转入后发酵, 自然升温该发酵醪至 10 ~ 12℃, 至双乙酰含量在 0.15mg/l 以下; b)、再渐降温至 4 ~ 5℃ 继续后发酵, 当真正发酵度达 60 ~ 75% 时, 再降温该发酵醪达 0 ~ -1℃, 保持此温冷贮 40 ~ 120 天备用;

(四) 滤酒工艺: 选用硅藻土, 硅胶, PVP 单独或结合使用于过滤; 其余采用常规啤酒工艺方法, 可得浅黄色或茶橙色的含茶多酚 50 ~ 1500mg/l 的透明的茶啤酒。

本茶啤酒制造方法, 所述的茶叶制品是山茶科 Theaceae, 山茶属 Camellia 植物叶子的加工制品。

本茶啤酒制造方法, 所述的茶叶制品, 其具体品种是: 全发酵型的红茶, 半发酵型的青茶, 未发酵型的绿茶, 蜜花型的花茶, 及其深加工的提取物制品。

本茶啤酒制造方法，所述的（一）麦汁煮沸期间：a）、中在初沸阶段时，可减半加入酒花量，再添加0.1~0.75（w/v）茶叶制品，控制煮沸强度8~16%，以达所需定型茶麦汁浓度；所述（一）、（b）中降温麦汁达70~95℃时，加入0.1~1.5%（w/v）的茶叶制品，并保温浸提5~30分钟，之后经除去热、冷凝物制得一定量的茶麦汁。

本茶啤酒制造方法，所述的（二）前发酵期间b）、中在接种前的冷麦汁中，加入0.1~0.75%（w/v）的茶叶品；

本茶啤酒制造方法，所述的（一）、b）、中投入茶叶制品的具体品种投入量为：对红茶或青茶可投入0.1~1.5%（w/v）；对绿茶或花茶可投入0.1~1.2（w/v）；

本茶啤酒制造方法，所述的（三）后发酵期间a）、中转入后发酵罐，或封罐前，再添加0.01~1%（w/v）的茶叶制品；

本茶啤酒制造方法，所述的（三）后发期间a）、中添加的茶叶制品的具体品种追加量为对红茶或青茶可添加0.05~1%（w/v）；对绿茶可添加0.01~0.1%（w/v）。

本茶啤酒制造方法，所述（一）、a）、中或（二）、b）、中添加茶叶制品的具体品种添加量为：对红茶或青茶可添加0.1~0.75%（w/v）；对绿茶或花茶可添加0.1~0.6（w/v）。

本发明的茶啤酒是一种新型的保健饮品，其优点在于，该饮料将啤酒与茶汤有机地结合成一体，利用啤酒酵母的发酵手段在上述特定的工艺条件下酿制成茶啤酒。该饮料泡沫细腻，口味鲜爽清醇，有怡人酒茶复合香气，苦味适中，外观呈浅黄色或茶橙色，允许在低温（10℃以下）有一定的失光度的液体。这些感官指标的达到是由于本制造方法的精工细作而得。该饮料的理化指标除了保留了啤酒的质量指标外，还有50~1500mg/l的茶多酚。该物质是一种有药理效应的生理活性组分。因此长期饮用本茶啤酒可起到防癌抗癌，降脂减肥，防龋齿除口臭，抗菌整肠的保健功效，并可满足消费者对酒和茶的习惯嗜好。

本茶啤酒的制造方法是在常规啤酒工艺的基础上的改进。首先，在制备高质量的茶麦汁的工艺过程中，基于考虑茶叶中的茶多酚的溶出量和麦汁酒花中其它多酚类物质组分（主要是单宁化合物）的溶出量之间的和谐效果；考虑这些多酚

类物质及其氧化物与麦汁中的蛋白质经氢键缔合而引起的“乳凝冷混浊”现象的发生；考虑茶多酚的浸提温度，时间；综合这些因素，添加茶叶的时机和份量最好应在麦汁煮沸终了确定所需麦汁浓度（如8，10，12℃BX）时，降温至70～95℃后，加入0.1～1.5%（w/v）的茶叶制品，并保温浸提5～30分钟，制得质量较高的茶麦汁。该茶麦汁中所含有的茶多酚是非单宁化合物，其中包括：表儿茶素（EC），表没食子儿茶素（EGC），没食子酰表儿茶素（ECG），没食子酰表没食子儿茶素（EGCG）等。为增强茶啤酒的茶风格，并提高茶麦汁的茶多酚含量，在麦汁初沸阶段，加入适量酒花的同时，再加入有效量的茶叶制品，实现二者的有效成分恰当溶出的和谐效果。

其次，在茶啤酒前发酵工艺过程中，直接采用原啤酒生产工艺。适当调整发酵工艺条件，将接种量掌握在0.6～1.5%（w/v）的中上限规定中。由于茶多酚在发酵中不为啤酒酵母所同化利用，而且发酵过程中酵母产生的CO<sub>2</sub>可以抑制茶多酚的氧化，同时发酵液的PH为弱酸性也抑制茶多酚的氧化作用进行，因此茶多酚含量变化甚微。在前酵期间适当补加茶叶制品也是可行的，以提高茶啤酒的茶多酚含量，增加其茶香风格。

再次，在茶啤酒后发酵工艺过程中，在达到发酵残糖和双乙酰指标后，在转入后酵罐（期）的茶啤酒液中追加0.01～1%（w/v）的茶叶制品。在低温缓贮工艺条件下，使尽可能多的茶多酚及风味物质的溶出。后酵期间由于CO<sub>2</sub>始终伴生存在和发酵液PH值4.2～4.5酸性条件下可以有效地防止茶多酚氧化变色。

本茶啤酒的滤酒工艺采用常规方法进行，即可制得透明的茶橙色的茶啤酒。

本发明的实施例不仅限于以下实施例所描述的范围，但从以下实施例中足可以看出本发明的茶啤酒的积极效果。

实施例方案：

一、材料：（1）麦芽：由麦芽厂购入；

（2）茶叶：红茶，乌龙茶（青茶），绿茶，茉莉花茶；

（3）酒花：新疆产；

（4）菌种：采用啤酒酵母；

二、分析方法：（1）茶多酚含量：酒石酸铁比色法（QB2154-95）



- (2) 酒精度含量：比重瓶法；  
(3) 苦味质含量：欧州酿协标准 EBC 单位；  
(4) 色度：欧州酿协标准 EBC 单位；  
(5)  $\text{CO}_2$  含量：压力表法；

### 三、操作方案：

将常规制备的混合麦汁 20l 加热至初沸，首先加入 0.015 ~ 0.03 % (w/v) 的酒花或 / 和 0.1 ~ 0.75 % (w/v) 的按所设计的茶啤酒品种茶叶。再控制煮沸强度 8 ~ 16 % 得到 8、10、12°BX 的定型麦汁；降温至 70 ~ 95℃ 后投入 0.1 ~ 1.5 (w/v) 的同品种茶叶，保温浸提 5 ~ 30 分钟。经去除热、冷凝固物，得一定量的不同品种的茶麦汁。

接分罐法或一罐法进行前发酵过程：将不同品种的茶麦汁在 5 ~ 9℃ 的品温下，通入无菌风至该茶麦汁含氧量达 8 mg/l 时，接入啤酒酵母泥，接种量为 0.6 ~ 1.5 % (w/v)。接种前的冷茶麦汁中也可补加 0.1 ~ 0.75 % (w/v) 的同品种的茶叶，控制发酵温度在 7 ~ 9℃，发酵 6 ~ 12 天，待发酵醪残糖降至 2.5 ~ 5.5°BX 时，转入后酵罐（期）。再自然升温至 10 ~ 20℃，当双乙酰还原至 0.15 mg/l 以下后，追加 0.01 ~ 1 % (w/v) 的同品种茶叶。再将茶啤醪液降温至 4 ~ 5℃ 继续发酵至真正发酵度 60 ~ 75 % 时，降温至 0 ~ -1℃，冷贮 40 ~ 120 天备用。

最后采用硅胶和 PVPP 结合使用的过滤方法，过滤冷贮后的该茶啤酒醪液，即可制得呈浅黄色或茶橙色的具有不同品种茶风格的茶啤酒饮料。

本茶啤酒的制造方法实施结果如下表 1.2 所示：

表 1 红茶或乌龙茶啤酒实施例

应用实例	麦汁煮沸期				发酵工艺			茶啤酒的主要理化指标			
	初沸期		定型后		前酵初		后酵初	茶多酚 mg/l	双乙酰 mg/l	酒精度 %	苦味质 EBC
	加酒花量 %	加茶量 %	加茶量 %	浸提时间 (分钟)	加茶量 %	接种量 %	加茶量 %				
1	0.02	—	0.2	25	—	0.8	—	156	0.07	3.0	12
2	0.03	—	0.4	20	0.1	0.8	—	402	0.07	3.3	15
3	0.03	—	—	—	0.6	0.9	—	273	0.06	3.0	14
4	0.03	—	0.6	20	—	0.9	0.1	601	0.05	3.2	17
5	0.03	—	0.8	20	—	0.9	—	812	0.05	3.1	16
6	0.03	—	0.8	20	—	1.0	0.1	839	0.05	3.0	16
7	0.03	—	1.0	20	—	1.0	—	854	0.05	3.2	17
8	0.015	0.4	0.2	25	—	0.9	—	209	0.07	3.0	14
9	0.02	—	0.4	25	—	0.9	—	357	0.06	3.2	15
10	0.04	—	0.6	25	0.1	1.0	—	554	0.06	3.0	16
11	0.04	—	0.6	25	—	1.0	0.1	562	0.05	3.1	16
12	0.015	0.3	0.5	25	—	1.0	—	243	0.06	3.3	13

注：9-12 实例系一罐法发酵工艺。

表 2 绿茶或花茶啤酒实例

应用实例	工艺条件	麦汁煮沸期				发酵工艺			茶啤酒的主要理化指标			
		初沸期		定型后		前酵初		后酵初	茶多酚 mg/l	双乙酰 mg/l	酒精度 %	苦味质 EBC
		加酒花量 %	加茶量 %	加茶量 %	浸提时间 (分钟)	加茶量 %	接种量 %	加茶量 %				
1		0.02	—	0.2	25	—	0.8	—	362	0.07	3.1	14
2		0.02	—	0.3	20	0.1	0.8	—	507	0.07	3.3	14
3		0.03	—	—	—	0.3	0.9	—	281	0.05	3.1	17
4		0.03	—	0.4	20	—	0.9	0.1	625	0.06	3.1	15
5		0.03	—	0.4	20	—	0.9	—	512	0.06	3.1	16
6		0.03	—	0.6	20	—	1.0	0.1	869	0.05	3.0	17
7		0.03	—	0.8	20	—	1.0	—	1012	0.05	3.2	17
8		0.015	0.3	0.2	25	—	0.8	—	471	0.05	3.2	13
9		0.02	—	0.3	25	—	0.8	—	351	0.07	3.1	14
10		0.03	—	0.3	25	0.1	0.9	—	398	0.07	3.0	15
11		0.03	—	0.3	25	—	0.9	0.1	391	0.06	3.1	15
12		0.015	0.25	0.15	20	—	0.9	—	324	0.06	3.1	15

注 9-12 实例系一罐法发酵工艺。